

## A. Hoofd (incl. KNO-problemen)

### Inhoudsopgave

<b>01 A</b>	Congenitale aandoeningen .....	1
<b>02 A</b>	Cerebrovasculair accident (CVA) beroerte .....	1
<b>03 A</b>	Transient ischaemic attack (TIA) .....	2
<b>04 A</b>	Multipele sclerose (MS) en andere aandoeningen van de witte stof .....	2
<b>05 A</b>	Hersentumoren .....	3
<b>06 A</b>	Plotse acute hoofdpijn .....	4
<b>07 A</b>	Acute hoofdpijn – progressief – abnormaal .....	5
<b>08 A</b>	Chronische hoofdpijn (bij kinderen, zie 07 M) .....	5
<b>09 A</b>	Ruimte-innemende processen in de hypofyse en de sinus cavernosus .....	5
<b>10 A</b>	Aandoeningen van de schedelbasis en de hersenzenuwen .....	6
<b>11 A</b>	Hydrocefalie Shuntwerking ( <i>bij kinderen, zie 05M</i> ) .....	6
<b>12 A</b>	Middenoor-symptomen (buiten acute niet gecompliceerde pathologie) .....	7
<b>13 A</b>	Binnenoor-symptomen (inclusief vertigo) .....	7
<b>14 A</b>	Sensorineurale doofheid (bij kinderen, zie 04M) .....	7
<b>15 A</b>	Acute sinusitis (bij kinderen, zie 08M) .....	7
<b>16 A</b>	Chronische sinusitis .....	8
<b>17 A</b>	Tumorale en pseudotumorale letsels van de sinussen en de neusholte .....	8
<b>18 A</b>	Intra oculaire orbitaalesies .....	8
<b>19 A</b>	Extra oculaire orbitaalesies .....	9
<b>20 A</b>	Orbitaalesies door trauma .....	9
<b>21 A</b>	Orbitae – metalen corpus alienum (vóór MRI) .....	9
<b>22 A</b>	Visusstoornissen. Vermindering van de gezichtsscherpte .....	9
<b>23 A</b>	Problemen met de gezichtsscherpte .....	10
<b>24 A</b>	Cognitieve stoornissen .....	10
<b>25 A</b>	Epileptische aanvallen (bij kinderen , zie 03M) .....	10
<b>26 A</b>	Farmacoresistente chronische epilepsie .....	11
<b>27 A</b>	Psychiatrische problemen .....	11
<b>28 A</b>	Abnormale bewegingen .....	11
<b>29 A</b>	Neuroinfectieuze pathologie .....	11

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
-------------------	-----------	-----------------------------	-------------	-------

### A. Hoofd (incl. KNO-problemen)

Congenitale aandoeningen <b>01 A</b>			<i>Zie 01M – 02M (rubriek Pediatrie)</i>	
Cerebrovasculair accident (CVA) beroerte      <b>02 A</b>	MRI	Geïndiceerd [A]	MRI met diffusiegewogen beelden is gevoeliger dan CT-scan voor diagnose van acute ischemische letsels, detectie van letsels in de fossa posterior en voor bepalen van etiologie. MR-angio zonder contraststof is aangewezen bij diffusierestrictief letsel. In functie van de therapeutische optie kan een perfusie onderzoek nuttig zijn.	0
	MR-angiografie	Geïndiceerd [B]	Aangewezen voor onderzoek van intra- en extracraniële bloedvaten. Bijkomend onderzoek enkel indien geen besluit mogelijk is.	0
	CT	Geïndiceerd [B]	Voor opsporen van hersenbloedingen. Echter minder gevoelig dan MRI voor detectie van ischemische parenchymateuze letsels, zeker in de hyperacute fase (< 6 u).	II
	EchoDoppler van de bloedvaten van hals	Geïndiceerd [B]	Nuttig voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- opsporen oorsprong embolische letsels (vooral geïlcereerde plaques)</li> <li>- opsporen van arteriële dissectie</li> <li>- selectie van te opereren patiënten</li> </ul>	0
	Angio-CT	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Laat toe zowel intracraniële als extracraniële vaten in één tijd te onderzoeken.	II/III
	SPECT	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Voor studie van hersenperfusie. Gezien de stralenbelasting zijn MRI en CT te verkiezen boven SPECT.	II/III

Terug naar inhoudsopgave

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Transient ischaemic attack (TIA)      <b>03 A</b>	MRI	Geïndiceerd [B]	Nuttig voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- elimineren van aandoeningen gelijkend op TIA;</li> <li>- beoordelen toestand hersenparenchym, vooral opsporen van oude of asymptomatische ischemische letsels. Diffusiesequenties kunnen bij 50% van patiënten recente letsels aantonen.</li> </ul>	0
	MR-angiografie	Geïndiceerd [B]	Aangewezen voor onderzoek van intra- en extracraniële bloedvaten. Bijkomend onderzoek enkel indien geen besluit mogelijk is.	0
	SPECT	Gespecialiseerd onderzoek [C]	SPECT onder farmacologische stimulatie (Diamox of ander) verhoogt de gevoeligheid om bij TIA afwijkingen (significante hemodynamische stenosen, collaterale circulatie) aan te tonen.	II/III
	EchoDoppler van de bloedvaten van hals	Geïndiceerd [B]	Nuttig voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- opsporen oorsprong embolische letsels (vooral geïlcereerde plaques)</li> <li>- opsporen van arteriële dissectie</li> <li>- selectie van te opereren patiënten</li> </ul>	0
	Angio-CT	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Voor onderzoek van intra- en extracraniële bloedvaten Bijkomend onderzoek enkel indien geen besluit mogelijk is.	II/III
Multipale sclerose (MS) en andere aandoeningen van de witte stof      <b>04 A</b>	MRI	Geïndiceerd [A]	MRI is veel gevoeliger dan CT voor detectie, lokalisatie en bepaling van uitgebreidheid van aandoeningen van de witte stof. In sommige gevallen van gevorderde MS kan MRI nog negatief zijn. In de nieuwe diagnostische criteria voor multipale sclerose (Mc Donald-Barkhof) zijn de MRI-gegevens geïntegreerd. CT is daarom niet geïndiceerd.	0

Terug naar inhoudsopgave

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Hersentumoren          <b>05 A</b>	MRI	Geïndiceerd [B]	Gevoeliger voor vroegtijdig opsporen van tumoren, voor preoperatieve oppuntstelling en voor detectie van letsels in de fossa posterior. Perfusie-MRI en MR-spectroscopie zijn nuttig bij diagnose van recidief en/of bepalen van de graad van maligniteit.	0
	SPECT	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Hersentomografie met tumormerkers zoals thallium of MIBI kan nuttig zijn voor differentiële diagnose recidief/radionecrose of om vroegtijdige respons op chemotherapie te beoordelen (na gespecialiseerd advies).	III/IV
	PET	Geïndiceerd, maar alleen in bijzondere gevallen	De [18F]FDG-PET-scan is geïndiceerd voor differentiële diagnose bij recidief/radionecrose van hooggradige glioblastomen.	III/IV

Terug naar inhoudsopgave

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Plotse acute hoofdpijn          <b>06 A</b>	CT	Geïndiceerd [B]	Vooraf tijdens de eerste dagen kan met CT meestal de diagnose van subarachnoïdale bloeding worden gesteld, evenals het eventueel ontwikkelen van geassocieerde hydrocefalie. Een negatieve CT sluit echter een kleine subarachnoïdale bloeding niet uit en ook laattijdig (na de 7de dag) kan een bloeding worden gemist. LP is aangewezen.	II
	MRI	Geïndiceerd [B]	Kan overwogen worden, doch is niet gevoeliger dan CT voor het aantonen van subarachnoïdale bloeding (meer vals positief en vals negatief). LP, indien niet tegenaangewezen, is zeker nodig indien beide onderzoeken negatief zijn. LP is ook aangewezen ter uitsluiting van meningitis.	0
	MR-angiografie	Geïndiceerd [B]	Steeds aangewezen bij subarachnoïdale bloeding op CT of LP, of in geval van familiale voorgeschiedenis van aneurysma. Het resultaat van dit onderzoek bepaalt het verdere beleid.	0
	CT-angiografie	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Aangewezen indien MR angiografie tegenaangewezen of negatief is. Indien beide negatief zijn, moet geen catheter digitale subtractie angiografie meer gebeuren.	II/III
	SPECT	Gespecialiseerd onderzoek [C]	Studie van hersenperfusie voor functionele evaluatie van vasospasme. Vasospasme kan ook met MR angiografie aangetoond worden.	II/III

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Acute hoofdpijn – progressief – abnormaal  <b>07 A</b>	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [C]	Voorkeur gaat uit naar een MRI omwille van de grotere sensitiviteit. Bij visualisatie van ruimte innemend proces of bij vermoeden van neoplastische/infectieuze pathologie op LP, is gadoliniumtoediening aangewezen. Voor cerebrale veneuze trombose is een veneuze MR angio of CT angio aangewezen. Voor dissectie van de halsbloedvaten gaat de voorkeur uit naar MR angiografie.	0
	Scintigrafie	Gespecialiseerd onderzoek [C]	Hersenperfusie met scintigrafie is waarschijnlijk de meest gevoelige procedure om acute encefalitis op te sporen.	II/III
Chronische hoofdpijn (bij kinderen, zie 07 M)  <b>08 A</b>	RX schedel, sinussen, cervicale wervels	Niet geïndiceerd [B]	Niet meer aangewezen.	I
	CT of MRI	Geïndiceerd, maar alleen in bijzondere gevallen [C]	Enkel aanvraag door specialisten bij verdenking intracraniële hypertensie (zeer intense pijn, geen migraine, geassocieerde neurologische tekens). Geen cumul van beide onderzoeken.	II 0
Ruimte-innemende processen in de hypofyse en de sinus cavernosus  <b>09 A</b>	MRI	Geïndiceerd [B]	Gerichte MRI van de regio sinus cavernosus, hypofyse(steel), hypothalamus, en sinus sfenoidalis. MR angiografie kan nuttig zijn voor verdere oppuntstelling van aneurysma of carotidocaverneuze fistel.	0
	CT	Gespecialiseerd onderzoek [B]	CT zonder contrast kan nuttig zijn bij transsphenoidale chirurgie (grootte van de sinussen, tussenschotten, dikte van de fossa hypophysialis) en om intralesionele calcificaties aan te tonen.	II

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Aandoeningen van de schedelbasis en de hersenzenuwen (excl. oogzenuwen punt 23A en gehoorzenuwen punten 13A en 14A) <b>10 A</b>	RX schedel	Niet geïndiceerd [C]	Niet meer aangewezen.	I
	CT	Alleen geïndiceerd in bijzondere gevallen [C]	Kan nuttig zijn voor studie van schedelbasis, van structuren zoals de wand van de oogkas, de lamina cribrosa, ... en voor aantonen van calcificaties.	II
	MRI	Geïndiceerd [B]	Laat een meer nauwkeurige 3D-analyse en een betere weefselypering van de letsels toe.	0
Hydrocefalie Shuntwerking ( <i>bij kinderen, zie 05M</i> ) <b>11 A</b>	MRI	Geïndiceerd [C]	Voor diagnose en bepalen van de etiologie van hydrocefalie, en voor opvolgen na plaatsen van ventrikeldrain.	0
	CT	Geïndiceerd [C]	Voor opvolgen na plaatsen van ventrikeldrain.	II
	SPECT	Gespecialiseerd onderzoek [C]	Perfusiescintigrafie wordt in bepaalde centra gebruikt om de werking van de drainage katheter te evalueren.	II/III
	RX schedel, cervicale wervels en RX abdomen enkel	Geïndiceerd [C]	Laat toe de positie van de shunt, de verbinding tussen ventriculaire katheter, kleplichaam en peritoneale katheter te controleren. RX abdomen enkel laat toe om het verloop van deze katheter in de buikholte te visualiseren. Een abdominale echografie kan collecties aantonen aan het uiteinde van de drain. Een dynamische pompstudie kan aangewezen zijn om de functie te evalueren.	II

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Middenoor-symptomen (buiten acute niet gecompliceerde pathologie) <b>12 A</b>	CT	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Beter dan MRI, vooral bij inflammatoire aandoeningen en aandoeningen van de gehoorbeentjes.	II
	MRI	Alleen geïndiceerd in bijzondere gevallen [B]	MR diffusie laat toe resten van cholesteatoom te onderscheiden van ander materiaal dat het middenoor eventueel opvult.	0
Binnenoor-symptomen (inclusief vertigo) <b>13 A</b>	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Beter dan CT, vooral bij labyrintletsels en opsporing van vasculaire afwijkingen. Bijkomende CT kan in bepaalde gevallen aangewezen zijn.	0
Sensorineurale doofheid (bij kinderen, zie 04M) <b>14 A</b>	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Beter dan CT-scan, vooral bij neurinomen van de nervus acusticus. Bijkomende CT kan in bepaalde gevallen aangewezen zijn.	0
Acute sinusitis (bij kinderen, zie 08M) <b>15 A</b>	RX sinussen	Alleen geïndiceerd in bijzondere gevallen [B]	Klinische diagnose. Beeldvorming (CT en/of MRI ) enkel aangewezen bij atypisch, hyperalgetisch of gecompliceerd voorkomen (neurologisch, oftalmologisch of algemeen).	I

Terug naar inhoudsopgave



Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Chronische sinusitis          <b>16 A</b>	CT	Geïndiceerd [B]	Referentieonderzoek bij behandeling van chronische aandoeningen van de aangezichtssinussen (initiële stadiëring, preoperatieve stadiëring, follow-up). Het omvat ook de tanden van de bovenkaak. Controle CT enkel aangewezen tijdens opvolging van een gespecialiseerde behandeling. De bestraling van het oog is bij CT niet verwaarloosbaar (lage dosis CT wordt aanbevolen). MRI alleen uit te voeren bij gecompliceerde vormen, pseudotumoren of bij opsporing van een onderliggende tumorale aandoening.	II
	Panoramische RX van de tanden en/of retroalveolaire opnames of CT van de tanden	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Nodig bij het opsporen van tandpathologie als onderliggende oorzaak van sinusitis maxillaris of unilaterale sinusitis ethmoido-maxillaris. Vooral indien tandvullingsmateriaal op een röntgenfoto zichtbaar is of er tekens zijn van een mycose van de sinus.	I
Tumorale en pseudotumorale letsels van de sinussen en de neusholte          <b>17 A</b>	CT MRI	Gespecialiseerde onderzoeken [B]	Beeldvorming is onmisbaar voor stadiëring van deze letsels (mucocoele, epidermoïd-cyste...). Beide onderzoeken kunnen elkaar aanvullen (betere analyse van de verhoudingen met het encephalon met MRI, betere analyse van de botstructuur met CT).	II 0
Intra oculaire orbitalesies          <b>18 A</b>	Echografie	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Voorkeursoronderzoek bij oogbolletsels.	0
	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Enkel aangewezen indien echografie niet conclusief is (o.a. troebel glasvocht, massa met vermoeden van extraoculaire uitbreiding, vermoeden van calcificatie). MRI is strikt tegenaangewezen bij verdenking van een ferromagnetisch corpus alienum. RX orbita noodzakelijk ter uitsluiting hiervan.	0

Terug naar inhoudsopgave

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Extra oculaire orbitaalesies  <b>19 A</b>	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Voorkeursonderzoek. Uitstekend voor weefseltypering, voor analyse van de verhouding van de laesie met de oogzenuw en vooral met de apex van de orbita. MRI is strikt tegenaangewezen bij verdenking van een ferromagnetisch corpus alienum.	0
	CT	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Maakt studie van zowel wekedelen als botstructuren mogelijk (wanden, optisch kanaal, fissurae orbitales ...). Komt slechts in tweede instantie in aanmerking voor het bepalen van de te volgen strategie.	II
Orbitaalesies door trauma <b>20 A</b>			<i>Zie 03K en 04K</i>	
Orbitae – metalen corpus alienum (vóór MRI)  <b>21 A</b>	RX orbitae	Alleen geïndiceerd in bijzondere gevallen [A]	Niet systematisch uit te voeren bij voorgeschiedenis van ongeval tijdens bewerking van metaal. Röntgenopnamen van de orbitae zijn enkel aangewezen indien de patiënt een voorgeschiedenis heeft van een penetrerend letsel van de oogbol waarbij de behandeling om alle metalen vreemde lichamen te verwijderen gefaald heeft of indien hieromtrent twijfel bestaat. <i>Voor ernstige kwetsuren, zie 03K en 04K.</i>	I
Visusstoornissen. Vermindering van de gezichtsscherpte  <b>22 A</b>	RX schedel	Niet geïndiceerd [C]	Niet zinvol buiten een bepaalde context (bvb. metalen corpus alienum 21A).	I
	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [C]	Voor een nauwkeurig en volledig onderzoek van de gezichtsbanen.	0

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Problemen met de gezichtsscherpte  <b>23 A</b>	RX schedel	Niet geïndiceerd [B]	RX niet zinvol.	I
	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Voor een nauwkeurig en volledig onderzoek van de gezichtsbanen.	0
	CT	Gespecialiseerd onderzoek [B]	In het kader van stadiëring bij verdenking op intra-orbitair ruimte innemend proces (exoftalmie).	II
Cognitieve stoornissen  <b>24 A</b>	MRI CT	Gespecialiseerd onderzoek [C]	CT is aangewezen in geval van recente dementie (behalve bij verdenking op ziekte van Creutzfeldt-Jakob waarbij MR diffusiegewogen beelden essentieel zijn voor de diagnose). Het doel van CT is niet-degeneratieve oorzaken van dementie te elimineren (ruimte innemend intracranieel proces, normale druk hydrocephalie, letsels van vasculaire oorsprong...). Ook afwijkingen die lijken op sommige degeneratieve dementies (frontaal-temporale of pariëtale hippocampusatrofie) kunnen worden gediagnosticeerd. Contrasttoediening is niet nuttig. Indien recent beeldvorming van de hersenen werd uitgevoerd, is herhaling zonder duidelijke klinische indicatie niet te rechtvaardigen.	0 II
	SPECT	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Perfusieonderzoek door scintigrafie kan gebruikt worden om een vroegtijdige diagnose te stellen en te differentiëren tussen de verschillende vormen van neuro-degeneratieve dementie. Dit is geen routine indicatie voor 18F FDG-PET.	II/III
	RX schedel	Niet geïndiceerd [B]	Niet aangewezen.	I
Epileptische aanvallen (bij kinderen , zie 03M) <b>25 A</b>	RX schedel	Niet geïndiceerd [B]	Niet aangewezen.	I
	MRI	Geïndiceerd [B]	Bij een eerste aanval bij een volwassene moet een onderliggend intracerebraal letsel uitgesloten worden. MRI is gevoeliger dan CT.	0

Terug naar inhoudsopgave

Klinisch probleem	Onderzoek	Aanbeveling [classificatie]	Opmerkingen	Dosis
Farmacoresistente chronische epilepsie  <b>26 A</b>	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [B]	Aangewezen bij farmacoresistente epilepsie voor een gedetailleerde analyse van hersenen, in het bijzonder de binnenzijde van de temporale kwabben. CT is niet aangewezen.	0
	SPECT	Alleen geïndiceerd in bijzondere gevallen [B]	Per-ictale SPECT is een erg gevoelig onderzoek dat toelaat om de epileptogene haard te lokaliseren. Het moet echter geassocieerd worden met inter-ictale functionele beeldvorming. Gespecialiseerd advies noodzakelijk.	III
	PET	Alleen geïndiceerd in bijzondere gevallen	De 18F FDG-PET-scan levert een inter-ictaal functioneel beeld. Gespecialiseerd advies noodzakelijk.	III
Psychiatrische problemen <b>27 A</b>	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [C]	In geval van een atypisch beeld kan na gespecialiseerd advies een CT of MRI worden uitgevoerd om een organische oorzaak uit te sluiten.	0
Abnormale bewegingen  <b>28 A</b>	MRI	Gespecialiseerd onderzoek [C]	In geval van "parkinsonsyndroom" en na gespecialiseerd advies kan CT of MRI worden uitgevoerd om een vasculaire of tumorale oorzaak uit te sluiten, of om een gefocaliseerde atrofie aan te tonen. Er is echter geen indicatie voor beeldvorming bij de klassieke ziekte van Parkinson.	0
	SPECT	Gespecialiseerd onderzoek [C]	Perfusie SPECT en vooral cartografie van dopamineD2-receptoren kunnen bijdragen tot een etiologische diagnose van parkinsonsyndromen. Cartografie van dopamine transporter helpt bij de differentiële diagnose tussen essentiële tremor en parkinsonsyndromen.	III
Neuroinfectieuze pathologie  <b>29 A</b>	MRI	Geïndiceerd [C]	Aangewezen bij een infectieus beeld (met LP afwijkingen) en neurologische symptomatologie.	0
	SPECT	Gespecialiseerd onderzoek [C]	Cerebrale perfusie SPECT is gevoelig voor het opsporen van acute encefalitis.	II/III